

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.119.272

②① N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.46933

①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt 24 décembre 1970, à 11 h 30 mn.
Date de la décision de délivrance..... 10 juillet 1972.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 31 du 4-8-1972.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) B 01 d 21/00//C 02 b 1/00.

⑦① Déposant : S.A. DES ETABLISSEMENTS DE CLIPPELEIR-SEDEC, résidant en France.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Jean Lemoine, ingénieur-Conseil.

⑤④ Perfectionnements aux appareils décanteurs avec flocculateur.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne des perfectionnements aux appareils décanteurs avec flocculateur destinés à traiter les eaux par floculation et décantation, constitués par un bassin cylindro-conique à axe vertical avec des râcles tournant concentriquement au bassin à faible distance du fond incliné vers le centre, et par une enceinte centrale cylindrique de floculation, ouverte vers le bas sous la jupe qui la délimite et qui est également concentrique au bassin, ladite enceinte recevant, à sa partie supérieure, l'eau à traiter et les produits de floculation, comportant, dans sa partie médiane, des organes agitateurs et, à sa partie inférieure, des organes défecteurs des boues et des eaux à décanter vers la périphérie du bassin, tandis que le centre du fond du bassin présente une fosse de récupération des boues qui sont évacuées de là par pompage. Un appareil de ce type actuellement existant est représenté à la figure 1 des dessins qui accompagnent le présent mémoire où l'on reconnaît le bassin 1 à fond conique incliné vers le centre à faible distance duquel se déplace des râcles 2,3 qui sont reliés et entraînés par des bras 4,5 à un axe ou arbre central 6 vertical qui se situe dans l'axe du bassin cylindro-conique 1. Les râcles 2 sont supportées, à leurs extrémités, par des galets 7,8 en nylon qui roulent sur le fond du bassin. L'arbre central vertical 6 est entraîné par une couronne dentée 7 qui s'engrène sur un pignon 8 calé sur l'arbre d'un moteur 9. L'arbre 6 et le moteur 9 sont assujettis à une poutre horizontale diamétrale 10 qui est fixe. La même poutre 10 supporte une jupe cylindrique 11 limitée par un fond légèrement incliné 12 qui est décollé du bas de la jupe pour laisser subsister une lumière annulaire 13 en bas et sur le pourtour de ladite jupe 11. le fond 12, qui constitue

la base de l'enceinte de floculation formée par la jupe 11, est nettoyé par d'autres râcles 14,15 qui sont entraînées par un arbre tubulaire 16 concentrique à l'arbre 6 et qui entoure celui-ci. L'arbre 16 est entraîné, de manière similaire à l'arbre 6, par le moteur 17, le pignon 18 et la couronne dentée 19. L'arbre 16 entraîne également des palettes 20, 21,22,23 qui balayent l'enceinte de floculation. Sous la crapaudine supportant la base de l'arbre central 6, à la partie la plus basse du bassin 1, se trouve une fosse 24 de récupération des boues qui sont évacuées de là par pompage. L'eau à traiter est amenée (flèche 25) par le tuyau 26 dans l'enceinte de floculation. Le tuyau 26 traverse le bassin 1 dans un plan radial. L'eau clarifiée est recueillie, à la partie supérieure du bassin 1, soit à la périphérie, soit par des conduits radiaux disposés en surface. Les deux arbres 6 et 16 tournent à des vitesses différentes.

L'inconvénient majeur de ce dispositif est qu'il est compliqué au point de vue mécanique du fait que la réalisation des arbres concentriques est coûteuse et nécessite un entretien important.

Les appareils de l'invention sont destinés à remédier à ces inconvénients.

Ils sont caractérisés principalement par le fait que les organes agitateurs de floculation sont multiples, à commande individuelle par moteur électrique à axe vertical, et que les organes déflecteurs des boues et des eaux à décanter vers la périphérie du bassin sont constitués par un cône droit, coaxial au bassin, à sommet tourné vers le haut, dont l'angle au sommet est suffisamment petit pour assurer l'évacuation des dépôts qui peut d'ailleurs être facilitée par la rotation du cône autour de son axe.

suisant une première forme de réalisation de l'in-
vention, l'appareil comporte une poutre radiale mobile, surplom-
bant le bassin, tournant autour de l'axe vertical du bassin et
reposant, à cet effet, sur une colonne creuse du centre de celui-ci
5 et sur un chemin de roulement extérieur qui assure l'entraînement
de la poutre grâce à des galets moteurs, ladite poutre suppor-
tant la jupe de l'enceinte centrale, les groupes électro-agita-
teurs de floculation et les râcles de fond de bassin, l'eau à
traiter arrivant par la colonne centrale creuse pour être déversée
10 à la partie supérieure de l'enceinte de floculation tandis que
l'eau traitée est recueillie à la périphérie supérieure du bassin.

Les râcles du fond du bassin, qui sont supportées
par la poutre mobile, peuvent soit être reliées à celle-ci par
des supports allant directement des unes à l'autre, soit par des
15 supports situés le plus près possible du centre du bassin pour
ne pas balayer celui-ci à l'extérieur de la jupe et permettre
ainsi de recueillir les eaux clarifiées sur toute la surface du
bassin par des conduits disposés en surface, notamment.

Suivant une autre forme préférée de réalisation de
20 l'invention, l'appareil comprend une poutre diamétrale fixe,
surplombant le bassin, supportant la jupe de l'enceinte centrale,
les groupes électro-agitateurs de floculation et une poutre radia-
le mobile qui la surmonte, ladite poutre radiale tournant autour
de l'axe du bassin et reposant, par ailleurs, sur un chemin de
25 roulement extérieur qui assure son entraînement grâce à des ga-
lets moteurs, ladite poutre assurant l'entraînement en rotation
d'un arbre central dont l'axe est confondu avec celui du bassin
et qui supporte, à sa base, des râcles se déplaçant à faible dis-
tance du fond du bassin, et, à mi-hauteur, le cône déflecteur

à forte pente, l'alimentation en eau à traiter se faisant par un conduit débouchant à la partie supérieure de l'enceinte centrale et pouvant traverser le bassin au sein de l'eau tandis que les eaux clarifiées peuvent être recueillies sur toute la surface du bassin par des conduits disposés en surface, notamment. Dans ce cas, on peut prévoir une râcle fixe suspendue à la poutre diamétrale fixe pour effleurer le dessus du cône déflecteur.

La description ci-après donne un exemple non limitatif des appareils, objet de l'invention, qui sont illustrés par les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est, comme on l'a vu, une coupe verticale axiale d'un appareil existant.

- les figures 2 et 3 sont des coupes verticales axiales de deux versions différentes des appareils de l'invention.

Dans les figures 2 et 3, les organes similaires à ceux de la figure 1 ont été repérés par les mêmes indices.

Dans la réalisation de la figure 2, les organes agitateurs sont constitués par des moteurs électriques 27, 28 entraînant des arbres verticaux 29, 30 sur lesquels sont calés les rotors à palettes 31, 32, l'ensemble étant supporté, comme la jupe 11, par une poutre 33 radiale, mobile, surplombant le bassin 1 et tournant autour de l'axe vertical de ce bassin. Pour cela, elle repose sur une colonne creuse 34, située au centre du bassin, et sur un chemin de roulement extérieur 35 qui assure l'entraînement de la poutre 33 grâce à des galets moteurs 36 commandés par un moto-réducteur 37. La poutre 33 supporte une râcle 2 par des supports rectilignes 38, 39 qui ont l'inconvénient de balayer la partie centrale du bassin de décantation. Pour remédier à cet inconvénient, on peut prévoir des supports reliant la poutre 33 à la râcle 2 qui sont situés à l'aplomb de la

jupe 11; et à l'intérieur du flocculateur, ce qui permet de recueillir les eaux clarifiées par des conduits radiaux en surface. Cette dernière disposition n'a pas été représentée dans les dessins. L'eau à traiter est amenée par le tuyau 40 (flèche 41) qui se raccorde à la colonne 34 qui possède des ouvertures à sa partie supérieure situées dans l'enceinte de floculation délimitée par la jupe 11 et qui permettent l'admission de l'eau à traiter à cet endroit. Les produits de floculation sont également admis dans cette région où ils sont brassés avec l'eau à traiter par des organes agitateurs 27 à 32. L'eau traitée est recueillie par la rigole annulaire 42. L'enceinte de floculation est délimitée par un organe défecteur 43 qui est un cône droit coaxial au bassin et dont l'angle au sommet est suffisamment petit pour que sa pente soit accentuée pour assurer l'évacuation des dépôts qui peuvent le recouvrir. Le cône 43 est fixé à la colonne 34. Dans cet exemple représenté à la figure 2, le cône 43 est fixe et on peut prévoir une râcle similaire à la râcle 44 qui est reliée à la poutre 33. Cette disposition est facultative et n'a pas été représentée dans le dessin.

Cette disposition évite tout organe mécanique travaillant dans l'eau et, en particulier, toutes les difficultés apportées par les arbres concentriques tournant à des vitesses différentes.

Dans la réalisation de la figure 2, les organes agitateurs 29,30,31,32 sont supportés par une poutre diamétrale fixe 44 qui supporte la jupe 11 et une poutre radiale mobile 45 qui la surmonte. La poutre 45 tourne autour de l'axe du bassin et repose, par ailleurs, sur un chemin de roulement 46 extérieur qui assure son entraînement grâce à des galets moteurs 47 comman-

dés par un moto-réducteur 48. La poutre 45 assure l'entraînement en rotation de l'arbre central vertical 49 qui supporte le déflecteur conique 50 et les bras 4 et 5 qui maintiennent les râcles 2 et 3. Comme dans la réalisation de la figure 1, l'eau à
5 traiter est amenée par le tuyau 26 dans l'enceinte centrale tandis que les eaux clarifiées sont recueillies sur toute la surface du bassin par des conduits 51, 52 disposés en surface. L'inclinaison du déflecteur conique 50 évite les dépôts mais on peut encore prévoir une râcle fixe suspendue à la poutre 44 qui assure
10 son office grâce à la rotation du déflecteur 50.

- On voit, qu'avec cette réalisation, on élimine encore les deux axes concentriques.

- Dans cet exemple, le déflecteur conique 50 est solidaire de l'arbre 49 et entraîné par ce dernier, mais ce déflecteur 50 pourrait tout aussi bien être fixe et suspendu à la poutre fixe 44 à la jupe 11.
15

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Perfectionnements aux appareils décanteurs avec flocculateur destinés à traiter les eaux par flocculation et décan-
tation, constitués par un bassin cylindro-conique à axe verti-
cal avec des râcles tournant concentriquement au bassin à faible
distance du fond incliné vers le centre, et d'une enceinte cen-
trale cylindrique de flocculation, ouverte vers le bas sous la
jupe qui la délimite et qui est également concentrique au bas-
sin, ladite enceinte recevant, à sa partie supérieure, l'eau à
traiter et les produits de flocculation, comportant, dans sa partie
médiane, des organes agitateurs et, à sa partie inférieure, des
organes défecteurs des boues et des eaux à décanter vers la péri-
phérie du bassin, tandis que le centre du fond du bassin présen-
te une fosse de récupération des boues qui sont évacuées de là
par pompage, lesdits appareils étant c a r a c t é r i s é s
par le fait que les organes agitateurs de flocculation sont multi-
ples, à commande individuelle par moteur électrique à axe verti-
cal, et que les organes défecteurs des boues et des eaux à décan-
ter vers la périphérie du bassin, sont constitués par un cône
droit, coaxial au bassin, à sommet tourné vers le haut, dont l'an-
gle au sommet est suffisamment petit pour assurer l'évacuation
des dépôts qui peut être d'ailleurs être facilitée par la rota-
tion du cône autour de son axe.

2°) Appareil decanteur, tel que défini dans la reven-
dication 1, c a r a c t é r i s é par le fait qu'il comporte une
poutre radiale mobile, surplombant le bassin, tournant autour
de l'axe vertical du bassin et reposant, à cet effet, sur une
colonne creuse du centre de celui-ci et sur un chemin de roule-
ment extérieur qui assure l'entraînement de la poutre grâce à

des galets moteurs, ladite poutre supportant la jupe de l'enceinte centrale, les groupes électro agitateurs de floculation et les râcles de fond de bassin, l'eau à traiter arrivant par la colonne centrale creuse pour être déversée à la partie supérieure de l'enceinte de floculation tandis que l'eau traitée est recueillie à la partie supérieure du bassin.

3°) Appareil décanteur, tel que défini dans la revendication 2, caractérisé par le fait que les râcles de fond du bassin supportées par la poutre mobile sont reliées à celle-ci par des supports allant directement des unes à l'autre.

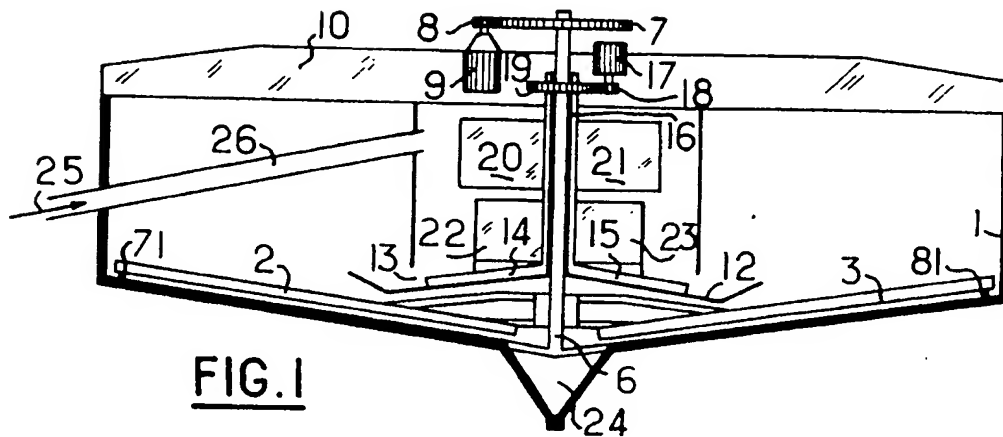
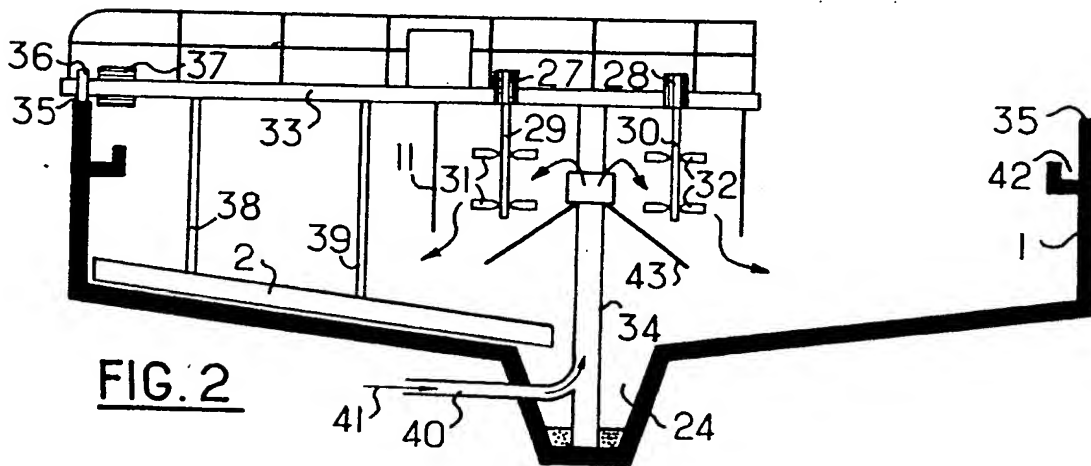
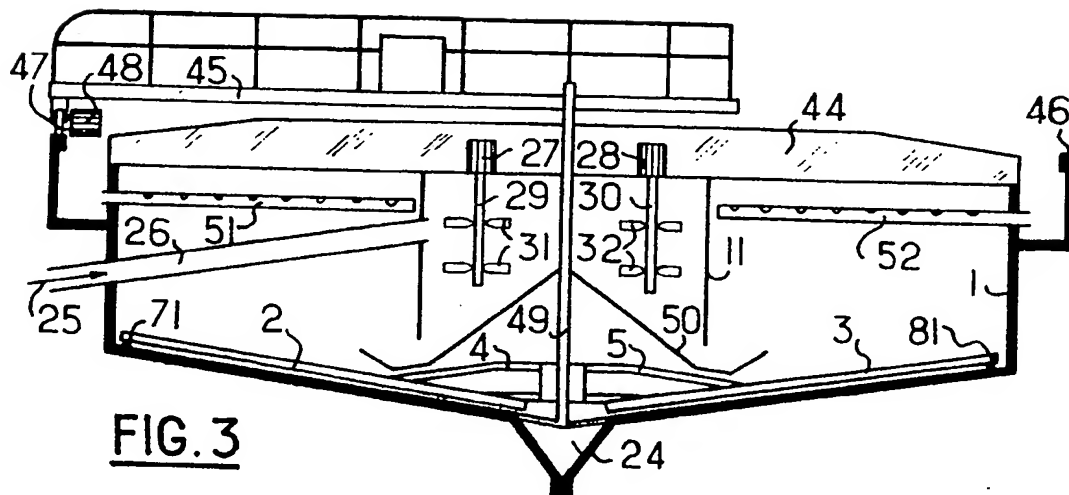
4°) Appareil décanteur, tel que défini dans la revendication 2, caractérisé par le fait que les râcles de fond du bassin supportées par la poutre mobile sont reliées à celle-ci par des supports situés le plus près possible du centre du bassin pour ne pas balayer celui-ci à l'extérieur de la jupe et permettre ainsi de recueillir les eaux clarifiées sur toute la surface du bassin par des conduits disposés en surface, notamment.

5°) Appareil décanteur, tel que défini dans la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend une poutre diamétrale fixe, surplombant le bassin, supportant la jupe de l'enceinte centrale, les groupes électro- agitateurs de floculation et une poutre radiale mobile qui la surmonte, ladite poutre radiale tournant autour de l'axe du bassin et reposant, par ailleurs, sur un chemin de roulement extérieur qui assure son entraînement grâce à des galets-moteurs, ladite poutre assurant l'entraînement en rotation d'un arbre central dont l'axe est confondu avec celui du bassin et qui supporte, à sa base, les râcles se déplaçant à faible distance du fond du bassin et,

à mi-hauteur, le cône déflecteur à forte pente, l'alimentation en eau à traiter se faisant par un conduit débouchant à la partie supérieure de l'enceinte centrale et pouvant traverser le bassin au sein de l'eau tandis que les eaux clarifiées peuvent être recueillies sur toute la surface du bassin par des conduits disposés en surface, notamment.

6°) Appareil décanteur, tel que défini dans la revendication 5, caractérisé par le fait qu'une râcle fixe est suspendue à la poutre diamétrale fixe pour effleurer le dessus du cône déflecteur.

7°) Appareil décanteur, tel que défini dans la revendication 5, caractérisé par le fait que le déflecteur conique est fixe et suspendu à la poutre diamétrale fixe ou à la jupe.

FIG. 1FIG. 2FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPT)